

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra prostředí staveb

PROJEKT HOTELU

The hotel Project

Student:

Bc. Václav Toška

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Otakar Galas

Ostrava 2013

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Václav Toška**

Studijní program: N3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607T040 Prostředí staveb

Téma: **Projekt hotelu**
The hotel Project

Zásady pro vypracování:

1. Souhrnná technická zpráva
2. Situace budovy
 - Situace širších vztahů
 - I. Stavební část
3. Půdorysy jednotlivých podlaží
- Konstrukce střechy
 - Příčný řez
 - Řez schodištěm
 - Pohledy

Projekt pro vytápění objektu:

1. Technická zpráva dle vyhl. 499/2006 Sb. Dle přílohy pro realizační projekt
2. Popis navrhované tepelné techniky budovy s jejím vyhodnocením a to se zřetelem na zdroj vytápění - OZE
3. Popis návrhu tepelné techniky s jejím vyhodnocením
4. Výpočet tepelných ztrát objektu
5. Srovnání možných alternativ ve vytápění s ohledem na efektivitu provozu
6. Návrh vytápění, zdroje tepla a přípravy TV vč. výkresové dokumentace dle vyhl. 499/2006 Sb
- Průkaz energetické náročnosti budovy a hospodaření s energiemi
7. Ekonomické zhodnocení

Rozsah grafických prací: dle potřeb pro prováděcí projekt

Rozsah zprávy dle potřeb pro prováděcí projekt

Seznam doporučené odborné literatury:

1. Zdravotní technika pro kombinované studium: Ing. Čupr, CSc. a kol.
2. Technická zařízení budov I – Zdravotní technika – Přednášky: Ing. M. Petrová a kol.
3. Technická zařízení budov I – Zdravotní technika – Cvičení: Ing. Houšková, CSc. a kol.
4. Technická zařízení budov – Podklady pro projekty – doc. Ing. V. Jelínek, CSc.
5. Zdravotnětechnická zařízení a instalace – Jaroslav Valášek a kol.
6. Alternativní energie pro váš dům: Jiří Beranovský a kol.
7. Topenářská příručka 3: Vl. Valenty a kol.
8. Odborné časopisy: Vytápění, větrání, instalace; Topenářství a instalace.
9. www.tzbinfo.cz

10. http://fast10.vsb.cz/tzb_FBI, I.Svatošová
11. Příručka zdravotně technických instalací, H. Nestle a kol.
12. Technická zařízení budov – Ústřední vytápění I: Doc. Ing. J. Cihlár, CSc. a kol.
13. Technická zařízení budov 20 Vytápění, Přednášky, doc.ing.Vl.Jelínek, CSc.,ing.K.Kabele,CSc.

Doporučené zákony, vyhlášky a normy pro DP

ČSN 01 3452 Technické výkresy – Instalace – Vytápění a chlazení 2/2006
ČSN 01 3450 Technické výkresy – Instalace – Zdravotnětechnické a plynovodní instalace 2/2006
ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení 9/1994
ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí-Část 1-1:Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
ČSN 73 0540: Tepelná ochrana budov, část 1 – 4
Vyhl.148/2007 Sb Energetická náročnost budov
ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování
ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
ČSN EN 12 831 Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
ČSN EN 12 828 Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav
ČSN 38 3350 Zásobování teplem, všeobecné zásady
ČSN EN 832 Tepelné chování budov – Výpočet energie na vytápění – Obytné budovy
ČSN EN ISO 13 790 Tepelné chování budov – Výpočet potřeby energie na vytápění
ČSN 07 07 03 Kotelny se zařízeními na plynná paliva
ČSN 06 10 08 Požární bezpečnost tepelných zařízení
ČSN EN 1775 V, XI/2008 Zásobování plynem – Plynovody v budovách –Nejvyšší provozní tlak ≤ 5 (bar) – provozní požadavky
ČSN 73 08 33, červen 2003 Požární bezpečnost staveb, zásobování požární vodou
Příloha č.12 k vyhlášce č.428/2001 Sb, Směrná čísla roční potřeby vody
ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
ČSN EN 806-1-3 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
ČSN 75 54 55 Výpočet vnitřních vodovodů
ČSN 75 54 01 Navrhování vodovodního potrubí
ČSN 75 54 11 Vodovodní přípojky
ČSN 73 42 01 I/2008 Komíny a kouřovody-Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
TPG 704 01 Domovní plynovody

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Otakar Galas**

Datum zadání: 28.02.2013

Datum odevzdání: 02.12.2013

Ing. Iveta Skotnicová, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.
děkanka fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě.....

.....

Podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové (diplomové) práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě.....

.....

Podpis studenta

ANOTACE DIPLOMOVÁ PRÁCE

Václav Toška: Projekt hotelu-vytápění, VŠB – TUO Ostrava 2013

Katedra prostředí staveb a TZB. Vedoucí diplomové práce Ing. Otakar Galas.

Zadáním mé diplomová práce bylo vypracovat projekt vytápění hotelu. Projekt se skládá z části stavební a z části technického zařízení. Obě tyto části jsou vypracovány v rozsahu pro provádění stavby. Navrhovaný objekt je dvoupodlažní, nepodsklepený, zastřešen plochou střechou. Systém vytápění byl navrhnutý z teplovodního a teplovzdušného vytápění s použitím tepelného čerpadla jako hlavního zdroje objektu.

ABSTRACT THESIS

By entering my thesis was to develop a project at heating. The project consists of the construction and of technical equipment. Both are produced at the rate of execution of the project. The proposed building has two floors, basement, covered with a flat roof. The heating system was designed from the hot water and air heating using heat pump as the main source object.

Obsah

1. Úvod	8
2. Technická zpráva	8
A Průvodní zpráva	8
A.1 Identifikační údaje	8
A.2 Seznam vstupních podkladů	9
A.3 Údaje o území	9
A.4 Údaje o stavbě	10
B Souhrnná technická zpráva	12
B.1 Popis území stavby	12
B.2 Celkový popis stavby	13
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	19
B.4 Dopravní řešení	20
B.5 Řešení vegetace a související terénních úprav	20
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochranu	20
B.7 Ochrana obyvatelstva	21
B.8 Zásady organizace výstavby	21
D Dokumentace objektu a technologických zařízení	23
D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	23
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení	23
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení	33
D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení	33
D.1.4 Technika prostředí staveb	33
Vytápění	33
Teplovzdušné vytápění	41
3. Srovnání cen energií	47

1. Úvod

Hlavním cílem mé diplomové práce bylo vypracovat vytápění na moji navrhnutou novostavbu hotelového zařízení, umístěnou v obci Štramberk. Jedná se o nepodsklepenou dvoupodlažní budovu s plochou střechou.

Projekt diplomové práce se skládá ze tří celků. První celek se zabývá kompletní technickou zprávou části stavební a části vytápění, vypracované pro provádění stavby. Následuje celek s technickými výpočty a jako poslední je část grafická.

2. Technická zpráva

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Hotelové zařízení Štramberk

b) místo stavby

obec: Štramberk

okres: Nový Jičín

kraj: Moravskoslezský

katastrální území: Štramberk

parcelní číslo: 383/4

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Karel Perutka

Slovanská 455

742 21 Kopřivnice

IČ:46667356

tel:769 564 285

e-mail:kareelperut@gmail.com

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) *hlavní projektant:* Bc. Václav Toška
Nábřežní 56
745 78, Příbor
Ič:25678900
tel:673 678 398
e-mail:projekcekomp@gmail.com
čkait-1561789

b) *projektanti ostatních profesí:*

Vytápění: Bc. Václav Toška

Teplovzdušné vytápění: Bc. Václav Toška

A.2 Seznam vstupních podkladů

a) *základní informace o rozhodnutí, na jejichž základě byla stavba povolena*

stavební povolení vydal: Stavební úřad Kopřivnice

datum vyhotovení: 14.6.2013

číslo jednací: ÚPS/56782/2013

b) *základní informace o projektové dokumentaci, na jejichž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby*

Projekt hotelového zařízení pro provádění stavby byl vypracován na základě projektové dokumentace pro stavební povolení 6/2013, zpracované Bc. Václavem Toškou.

c) *další podklady*

Výstupy z geologického a hydrogeologického průzkumu.

A.3 Údaje o území

a) *rozsah řešeného území*

Stavba je řešena v rámci velikosti jedné parcely č.383/4 o celkové výměře 3220 m².

b) *údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů*

Stavba realizována dle platného stavebního zákona 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, další jiné právní předpisy nejsou známy.

c) *údaje o odtokových poměrech*

Odtokové poměry se nezvyšují, dešťová voda z ploch střech bude vsakována v příslušném zařízení na pozemku stavby, pojízdné plochy ze zámkové dlažby, vsakovány v přilehlém okolním terénu na pozemku investora.

- d) *údaje o souladu s územně plánovací dokumentací*
Navrhovaná stavba splňuje požadavky územního plánu v daném území.
- e) *údaje o souladu s územním rozhodnutím*
Navrhovaná stavba splňuje požadavky územního rozhodnutí.
- f) *údaje o dodržení obecných požadavků na využití území*
Obecné požadavky na využití území dle vyhlášky 501/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, dodrženy.
- g) *údaje o splnění požadavků dotčených orgánů*
Požadavky dotčených orgánů budou splněny, zahrnuty v projektové dokumentaci pro realizaci stavby.
- h) *seznam výjimek a úlevových řešení*
Realizace objektu nevyžaduje žádné výjimky ani úlevové řešení.
- i) *seznam souvisejících a podmiňujících investic*
Výstavbou se nepředpokládají žádné podmiňující investice.
- j) *seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby*

Stavební parcela objektu	383/4
Stavební parcela	383/3
Ostatní plocha	383/6
Stavební parcela	383/5
Komunikace	383/29

A.4 Údaje o stavbě

- a) *nová stavba nebo změna dokončené stavby*
Jedná se o dvoupodlažní novostavbu hotelového zařízení s plochou střechou.
- b) *účel užívání stavby*
Stavba určena pro poskytování restauračních a ubytovacích služeb.
- c) *trvalá nebo dočasná stavba*
Stavba bude trvalého charakteru.
- d) *údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů*
Stavba realizována dle stavebního zákona 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, další jiné právní předpisy nejsou známy.
- e) *údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb*
Dokumentace splňuje požadavky stanovené, stavební zákonem 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, vyhláškou o technických požadavcích na stavbu

268/2009 Sb. a vyhláškou 398/2006 Sb. o technických požadavcích na bezbariérové užívání staveb.

f) *údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů*

Požadavky dotčených orgánů budou splněny, zahrnuty v projektové dokumentaci pro realizaci stavby.

g) *seznam výjimek a úlevového řešení*

Realizace objektu nevyžaduje žádné výjimky ani úlevové řešení.

h) *navrhované kapacity stavby*

zastavěná plocha:		664 m ²
obestavěný prostor:		4647 m ³
užitná plocha:		1143 m ²
počet ubytovacích jednotek a jejich velikost:		7-dvoulůžkových pokojů 1-dvoulůžkový bezbariérový pokoj 2-třílůžkové pokoje 2-pětilůžkové pokoje
celkový počet pokojů:		12
počet uživatelů:	restaurace	75
	jídelny	25
	ubytovny	32
počet zaměstnanců:		6
předpokládaný počet výdejů jídel kuchyně:		150

i) *základní bilance stavby*

potřeba a spotřeba médií:

Potřeba vody:	Potřeba vody den/ubytování	80 l/os
	Potřeba vody den/jídlo	2 l/jedno jídlo
	<u>Potřeba vody den/zaměstnanec</u>	<u>60 l/os</u>
Počet ubytovaných	32	2560 l
Počet jídel	150	300 l
<u>Počet zaměstnanců</u>	<u>6</u>	<u>360 l</u>
Denní potřeba		3220 l/den

Potřeba tepla: 215 GJ=59,7 MWh

hospodaření s dešťovou vodou

Dešťová voda z ploch střech bude vsakována v příslušném zařízení na pozemku stavby, pojízdné plochy ze zámkové dlažby vsakovány v přilehlém terénu na pozemku investora.

třída energetické náročnosti: B

j) *základní předpoklady výstavby*

Začátek realizace předpokládáný 4/2014, konec realizace 10/2015.

k) *orientační náklady stavby*

29 000 000 Kč bez DPH

Výpočet proveden na základě průměrných ukazatelů rozpočtových cen [5].

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) *charakteristika stavebního pozemku*

Stavební pozemek se nachází na parcele č. 383/4. Parcela má rovinatý terén se vstupem na jižní straně. Na severozápadní a jihovýchodní straně se nachází sousední stavební parcely, na severovýchodní ostatní plocha a na zbývajících světových straně příjezdová komunikace.

Základová půda je tvořena soudržnou písčito-jílovitou hlínou pevné konzistence.

b) *výčet a závěry provedených průzkumů a rozboru*

Na staveništi byl proveden geologický a hydrogeologický průzkum. Dle výsledků je hladina spodní vody pod úrovní základové spáry. Závěry z průzkumu zahrnuté v projektu dokumentaci pro realizaci.

Stavba není vystavena škodlivým vlivům prostředí (radonové riziko, agresivní podzemní vody, apod.).

c) *stávající ochranná a bezpečnostní pásma*

Ochranná pásma se na pozemku nevyskytují.

d) *poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území atd.*

Objekt se nenachází v žádném negativním území ovlivňující stavbu.

e) *vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území*

Stavba nebude ovlivňovat okolní zástavbu, pouze v době realizace mohou nastat jistá omezení v prašnosti a hluku, tyto negativní případy budou eliminovány u prašnosti zkrápěním vodou, u hluku změnou organizace při výstavbě.

Odtokové poměry se nezvýší, dešťová voda z ploch střech bude vsakována v příslušném zařízení na pozemku stavby, pojezdové plochy ze zámkové dlažby vsakovány v přilehlém terénu na pozemku investora.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Pozemek nevyžaduje kromě vykácení náletových dřevin žádné další požadavky.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)

Staveniště bude realizováno na pozemku investora. Zábory ostatních parcel, nebude potřeba.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Pozemek přilehá k okolní stávající dopravní a technické infrastruktuře. Dopravní napojení na jihu, technické na severu.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Stavbou se nepředpokládá další související investice. Začátek realizace předpokládáný 4/2014, konec realizace 10/2015.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stavba určena pro poskytování restauračních a ubytovacích služeb. Provoz restaurace a jídelny v přízemí určen pro 100 hostů, ubytovaní s dvanácti jednotkami pro 32 osob. Kuchyň dimenzována na 150 jídel denně.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus-územní regulace, kompozice prostorového řešení

Navrhovaná stavba splňuje požadavky územního plánu v daném území. Objekt je umístěn na východní straně obce Štramberk u dopravního spojení s Novým Jičínem a Závišicemi. Na pozemku stavba umístěna ve středu parcely s okolní parkovací plochou na jihovýchodě, zásobováním na severovýchodě. Vjezd na parcelu z komunikace na jihu.

b) architektonické řešení-kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Hlavní vstup do objektu je pro zákazníky navrhnutý z jihozápadní strany, pro vstup zaměstnanců a zásobování objektu ze severovýchodní strany.

Dispozice objektu je obecně rozčleněna na prostor restaurační, prostor provozu hotelu a prostor ubytovací. V prvním nadzemním podlaží se nachází restaurace, jídelna, společenská místnost, hygienické prostory, kuchyň a potřebné zařízení

zaměstnanců zajišťující provoz přízemí a poschodí. Ve druhém nadzemním podlaží je umístěno ubytovací zařízení o počtu 12 ubytovacích jednotek, patro je doplněno o úklidovou komoru a sklad špinavého prádla.

Dvoupodlažní stavba s plochou střechou, je půdorysně tvarovaná do tvaru písmene L, s výstupy obvodových zdí schodiště a společenské místnosti 1.NP na jižní straně.

Materiál byl použit tradiční, obvodové zdivo z cihelných tvárnic, sloupy, průvlaky, stropy ze železobetonu, podlahy anhydritové, tepelné izolace podlah z polystyrenu, střechy a fasády z minerální vlny.

Barevné řešení fasády objektu provedeno v barvě bílé, okna v barvě černé, přízemní sokl v šedé, klempířské prvky v barvě titanžinku.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Hotelového zařízení je členěno do provozu restauračního s přípravou jídel a zázemím zaměstnanců umístěného v přízemí, a provozu ubytovacího umístěného v patře objektu.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba bude realizována na základě požadavku vyhlášky 398/2009 Sb., o technických požadavcích na bezbariérové užívání. Přístup do objektu navrhnutý s maximální možnou nerovností do 20 mm, vstupní dveře zohledňují min. požadovanou šířku 1250 mm, a min. šířku dveřního křídla 900 mm. Patro ubytování zpřístupněné pomocí výtahu, jeden pokoj upraven pro bezbariérové užívání. V rámci restauračního provozu přízemí realizováno bezbariérové WC. Opatření jednotlivých dveřních křídel madly, uvedené ve výpisech prvku. Výpisy nejsou součástí projektové dokumentace. Vzhledem k dodržení požadavků vyhlášky vytvořeny dvě parkovací bezbariérové stání.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Charakter stavby nepředstavuje bezpečnostní rizika spojená s užíváním stavby. Projekt stavby je řešen dle vyhlášky 268/2006 Sb. o technických požadavcích na stavby, užívání jako stavby, bude bezpečné.

B.2.6 Základní charakteristika objektu

a) *stavební řešení*

Objekt je samostatně stojící, dvoupodlažní, nepodsklepený, zastřešen plochou střechou.

b) konstrukční a materiálové řešení

Stavba provedena z nosných obvodových a vnitřních zdí, doplněnými v přízemí nosnými sloupy s průvlaky. Stropy jednotlivých pater z prefabrikovaných desek. Materiál byl použit tradiční, obvodové zdivo z cihelných tvárnic, sloupy, průvlaky, stropy ze železobetonu, podlahy anhydritové, tepelné izolace podlah z polystyrenu, střechy a fasády z minerální vlny, blíže popsáno v technické zprávě stavební části.

c) mechanická odolnost a stabilita

Mechanická odolnost a stabilita nebyla v této projektové dokumentaci řešena.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

V objektu jsou umístěny, v rámci vymezené projektové dokumentace pro část stavební a část vytápění, zařízení:

na vertikální přesun tj. osobní výtah

pro zdroj tepla tj. tepelné čerpadlo s připojením na geotermální vrty, elektrokotel

na úpravu vzduchu tj. dvě vzduchotechnické jednotky s ohřevem a rekuperaci

B.2.8 Požární bezpečnostní řešení

a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Objekt rozdělen do dvou požárních úseků. Jeden úsek umístěny v přízemí, druhý v patře budovy.

b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Projektem nebylo řešeno.

c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně

Stavební konstrukce byly navrženy na odolnosti odolávající 15, 30 a 45 min požáru. Zhodnocení konstrukcí, tak aby vyhovovalo požadavkům ČSN [6], nebylo projektem dále řešeno.

d) požadavků na zvýšení požární odolnosti stavební konstrukcí

Projektem není řešeno.

e) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

Při návrhu byly provedeny únikové cesty u každého požárního úseku zvlášť, pro požární úsek patra objektu, využito chráněné únikové schodiště. Podrobně projektem neřešeno.

f) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Projektem nejsou odstupové vzdálenosti řešeny.

- g) *zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst*

Projektem není řešeno.

- h) *rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst*

Projektem není řešeno.

- g) *zhodnocení možností provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)*

Přístup na pozemek proveden pomocí vjezdu na jižní straně parcely v dostatečné šířce pro eventuální zásah požárních vozů.

- i) *zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)*

Pro vzduchotechnické zařízení není nutné protipožární opatření, potrubí neprochází požárními úseky.

- j) *posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními*

Projektem není řešeno.

- j) *rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek*

Projektem není řešeno.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

- a) *kritéria tepelně technického hodnocení*

Stavba je v souladu s předpisy a normami pro úsporu energií a ochrany tepla.

Splňuje požadavek normy ČSN 73 0540-2 a požadavky zákona 406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky 78/2013 Sb.

Tepelně technické posouzení hlavních konstrukcí v příloze č.2.

Výpočet energetické náročnosti budov a průměrného součinitele prostupu tepla v příloze č.5.

Protokol k energetickému štítku obálky budovy v příloze č.4.

- b) *posouzení využití alternativních zdrojů energií*

V rámci alternativních zdrojů jsou využity tepelné zisky z geotermálních vrtů pro tepelné čerpadlo typu země/voda.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí
Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů atd.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace. Hluk, prašnost atd.)

Dokumentace splňuje požadavky stanovené stavebním zákonem 183/2006 Sb. a vyhláškou o technických požadavcích na stavby č.268/2006 Sb. Dokumentace je v souladu s dotčenými hygienickými předpisy a požadavky na ochranu zdraví a ochranu životního prostředí. Dokumentace splňuje příslušné předpisy a požadavky jak pro vnitřní prostředí stavby, tak i pro vliv stavby na životní prostředí.

Větrání: Místnosti větrány nuceně, teplovzdušnými jednotkami.

Větrání restaurace, jídelny, hygienických místností hostů a chodby v 1.NP větrány nuceně s přísunem čerstvého vzduchu do prostoru restaurace a jídelny s odtahem přes hygienické místnosti. Větrání kuchyňského prostoru a přilehlých skladů taktéž větrány nuceně s odtahem převážně kuchyňskou digestoří.

Prostory restauračního provozu dimenzovány na množství čerstvého vzduchu na osobu, uvažovaná dávka vzduchu $25 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$.

Výměna vzduchu v kuchyni dimenzována na základě technologických zařízení místnosti.

Potřebné množství topného vzduchu uvedeno na výkresech teplovzdušného vytápění.

Ostatní místnosti

Místnosti u obvodových zdí, větrány přirozeně, místnosti uvnitř dispozice odvětrány nuceně-nárazově, pomocí lokálních ventilátor. Vývody z PVC potrubí v 1.NP přes fasádu objektu, v 2.NP přes střešní konstrukci pomocí stoupaček. Přívody vzduchu do místnosti netěsnostmi dveří.

Odváděné množství: WC kabiny min. $50 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$
koupelny $100 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$
úklidová komora $50 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$
sklady $50 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$

Ventilátory budou ovládány pomocí vypínačů.

Místnost strojovny výtahové šachty odvětrává pomocí větracího otvoru $150 \times 150 \text{ mm}$ ve výšce 3000 mm od podlahy místnosti. Odvětrání výtahové

šachty větracím otvorem 200 x 200 mm umístěným horní části šachty pod střešní konstrukcí.

Vytápění objektu řešeno teplovodně i teplovzdušně.

Roční spotřeba tepla 215 GJ=59,7 MWh.

Zásobováním vodou pomocí přípojky na vodovodní řád.

Spotřeba vody pro objekt 3220 l/den.

Komunální odpad bude tříděn a umístěván do patřičných nádob a pravidelně vyvážen technickými službami zajišťující odvoz odpadů v okolí stavby.

Stavba bude splňovat hlukové parametry závazných vyhlášek [10], [11] pro venkovní prostředí a i parametry ČSN [12], [13] pro vnitřní prostředí.

Zvýšená prašnost objektu se může objevit při realizaci stavby, bude řešeno průběžným zkrápěním vodou.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) *ochrana před pronikáním radonu z podloží*

Na pozemku nebylo zjištěno riziko výskytu radonu.

b) *ochrana před bludnými proudy*

Projektovou dokumentací není řešeno, nepředpokládají se.

c) *ochrana před technickou seizmicitou*

Během realizace projektové dokumentace nebyly účinky technické seizmicity známy, nepředpokládají se.

c) *ochrana před hlukem*

Stavba s provozem restauračního zařízení do 22. hodin bude dodržovat požadované limity vyhlášky hluku na příslušných fasádách okolní zástavby stanovené příslušnými vyhláškami [10], [11].

Veškeré technologické zařízení, které jsou zdrojem zvuku, jsou umístěny uvnitř budovy. Vnitřní prostory a to převážně místnosti ubytování jsou dimenzovány také na požadované limity na zvukovou izolaci uvnitř budovy dle ČSN [12], [13].

d) *protipovodňová opatření*

Stavba se nachází mimo záplavové území, protipovodňová opatření není potřeba.

e) *ostatní účinky*

Během realizace projektové dokumentace nebyly ostatní účinky známy.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) *napojovací místa technické infrastruktury*

Vodovod	Vodovodní přípojka přivedena na pozemek investora ze severovýchodní strany s minimálním krytím 1000 m od upraveného terénu.
Splašková kanalizace	Přípojka splaškové kanalizace přivedena na pozemek investora ze severovýchodní strany s minimálním krytím 1000 m od upraveného terénu.
Dešťová kanalizace	Dešťová voda je vsakována na pozemku investora. Voda ze střechy bude odváděna do kontrolní šachty. Odtud bude přepadem přiváděna do vsakovacích klecí, ze kterých bude vsakovat do okolní zeminy. Pro případ přeplnění bude instalována bezpečnostní šachta s přepadem do kanalizace. Nádrž bude vybavena čerpadlem pro využití dešťové vody pro zahradní účely. Přípojka je přivedena na pozemek investora ze severovýchodní strany s minimálním krytím 1000 m od upraveného terénu.
Plynovod	Plynovodní STL přípojka je ukončena HUP ve skříni na hranici pozemku. Ve skříni bude dále regulace tlaku plynu, plynoměr a uzavírací kulový kohout. Od regulační stanice je NTL plynovod veden přes základy do prostoru technické místnosti. Krytí přípojky 1000 mm.
Elektřina	NN přípojka je přivedena na pozemek investora. Elektroměrná rozvodnice a pojistná skříň bude umístěna v oplocení pozemku, tak aby byla přístupná z veřejné komunikace. Z elektroměrové rozvodnice povede kabel ve výkopu 1000 mm od upraveného terénu do budovy, kde bude ukončen domovním rozváděčem.

c) *připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky*

Projektová dokumentace se zabývá primárně vytápěním objektu, připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky nejsou předmětem dokumentace.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Dopravní napojení objektu s hlavní komunikací provedeno na jihu pozemku pomocí vjezdu ze zámkové dlažby, parkování umístěné na jihovýchodě, zásobování na severovýchodě. Na pozemku navrhnu celkem 25 parkovacích stání, z toho jsou dvě určena pro bezbariérové užívání.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Pozemek napojen z jižní strany na stávající komunikaci.

c) doprava v klidu

Projektem se dopravou v klidu nezabývá.

c) pěší a cyklistické stezky

Projektem nejsou řešeny pěší ani cyklistické stezky.

B.5 Řešení vegetace a související terénních úprav

a) terénní úpravy

Po dokončení stavby budou plochy zeleně v záborech uvedeny do původního stavu.

d) použité vegetační prvky

Projektem nejsou vegetační prvky řešeny.

e) biotechnická opatření

Biotechnická opatření nejsou projektem řešena.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Navrhovaná stavba nemá negativní vliv na životní prostředí.

c) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů atd.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Na parcele se nenachází žádné chráněné památkové stromy, rostliny ani živočiši.

Krajina zůstane zachována, nebude stavbou ovlivněna.

d) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba se nenachází v chráněném území.

e) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Žádné podmínky ani stanoviska nebyla na stavbu vydaná.

f) navrhovaná ochranná pásma a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Objekt se nenachází v žádném ochranném pásmu.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

Stavba hotelového zařízení splňuje podmínky regulačního plánu obce, tj. splňuje základní požadavky na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva podle vyhlášky č.380/2002 Sb.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Projektem není zařízení staveniště řešeno.

b) odvodnění staveniště

Odvodněním staveniště se projekt nezabývá.

d) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Napojení dopravní na jihu pozemku, technické na severu.

e) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Provádění stavby bude probíhat na pozemku budoucího objektu. Okolní pozemky mohou být ovlivněny zvýšenou prašností a hlukem, tyto negativní případy budou eliminovány u prašnosti zkrápěním vodou, u hluku změnou organizace při výstavbě.

f) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Pozemek nevyžaduje kromě vykácení náletových dřevin žádné další požadavky.

g) maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)

Krátkodobé zábory staveniště budou v místech kontaktu s veřejným provozem vymezeny přenosnými zábranami, přechodným dopravním značením nebo jiným náležitým způsobem. Při odjezdu techniky ze stavby musí dodavatel dbát na její očištění před vjezdem na veřejné komunikace. Dodavatel musí provádět každodenní úklid staveniště. Zásobování staveniště a odvoz odpadu bude zajištěno veřejnou obousměrnou komunikací. Energie a voda budou odebírány z odběrných míst pro budoucí objekt. Pro měření odběrů pro potřeby stavby bude požádáno o provizorní elektroměr a vodoměr. Zázemí pro stavební zaměstnance bude v provizorních objektech zařízení staveniště.

h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při stavbě, jejich likvidace

Projektem není řešeno.

- i) *bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin*

Projekt se bilancí zemní prací nezabývá.

- j) *ochrana životního prostředí při výstavbě*

Projektem není blíže řešeno.

- k) *zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů*

Při stavební činnosti budou respektována nařízení o provádění stavebních prací v příslušných ochranných pásmech. Stavební a montážní práce musí být prováděny v souladu s ustanovením předpisů o bezpečnosti práce, jmenovitě nařízením vlády 591/2006 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a zákonem 309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále jak je uvedeno v příslušných částech stavebního řešení projektové dokumentace.

- l) *úpravy pro bezbariérové užívání výstavby dotčených staveb*

Úpravy bezbariérového užívání dle vyhlášky 398/2006 Sb. se budou zabývat vně budovy především maximální možnou nerovností do 20 mm, v ploše budoucí zámkové dlažby a také u vstupu do budovy.

- m) *zásady pro dopravní inženýrské opatření*

Projektem nejsou dopravní, inženýrské opatření řešena.

- n) *stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě atd.)*

Pro realizaci stavby nejsou stanoveny žádné zvláštní podmínky.

- o) *postup výstavby, rozhodující dílčí termíny*

1. Příprava území – zařízení staveniště
2. Výkopy
3. Základy
4. Hrubá stavba
5. Instalace, rozvody
6. Dokončovací práce – kompletace
7. Stavební úpravy venkovních ploch
8. Likvidace zařízení staveniště
9. Dokončovací práce – revize
10. Kolaudace

Začátek výstavby 4/2014
Konec výstavby 10/2015

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) účel objektu

Účelem objektu je vytvoření hotelového zařízení s restauračním a ubytovacím provozem, určený převážně pro klientelu navštěvující turisticky atraktivní oblast Štramberku.

Stavební parcela 383/4 se nachází poblíž rozcestí silničního spojení s Novým Jičínem, Štramberkem, Závišicemi v lokalitě zastavěné rodinnými domy.

Pozemek je volný a stavba nevyžaduje žádné zvláštní opatření v území. Projekt novostavby hotelu tvoří nedílnou součást zástavby dané lokality a jeho umístění respektuje regulační prvky stanovené pro výstavbu v této lokalitě.

Hotel je samostatně stojící, dvoupodlažní, nepodsklepený, zastřešen plochou střechou.

p) funkční náplň

Objekt zajišťuje provoz restauračního zařízení s ubytováním.

q) kapacitní údaje

Zastavěná plocha	664	m ²
Obestavěný prostor	4877	m ³
Podlahová plocha	1.NP 589	m ²
	2.NP 555	m ²

Projektovaný počet osob v hotelovém zařízení:

Restaurační zařízení	75
Jídlna	25
Ubytování	32
Zaměstnanci	6
Počet ubytovacích jednotek	12
Počet parkovacích míst	25
Počet parkovacích míst bezbariérové	2

r) architektonické řešení

Vjezd na pozemek stání je řešen volným přístupem z přilehlé komunikace z jižní strany.

Hlavní vstup do objektu je pro zákazníky navrhnutý z jihozápadní strany, pro vstup zaměstnanců a zásobování objektu ze severozápadní strany.

Dispozice objektu je obecně rozčleněna na prostor restaurační, prostor provozu hotelu a prostor ubytovací. V prvním nadzemním podlaží se nachází restaurace, jídelna, společenská místnost, hygienické prostory, kuchyň a potřebné zázemí zaměstnanců zajišťující provoz přízemí a poschodí. Ve druhém nadzemním podlaží je umístěno ubytovací zařízení o počtu 12 ubytovacích jednotek, patro je doplněno o úklidovou komoru a sklad špinavého prádla.

Dvoupodlažní stavba s plochou střechou, je půdorysně tvarovaná do tvaru písmene L, s výstupy obvodových zdí schodiště a společenské místnosti 1.NP na jižní straně. Barevné řešení fasády objektu provedeno v barvě bílé, okna v barvě černé, přízemní sokl v šedé, klempířské prvky v barvě titan-zinku.

s) dispoziční řešení

V přízemí objektu se nachází zádveří restaurace, jídelna, spojovací chodba, společenská místnost, hygienické místnosti hostů, kuchyňské zařízení s příslušnými sklady zajišťující provoz hotelového zařízení, hygienické místnosti zaměstnanců, kancelář provozního, technická místnost.

Součástí přízemí také schodišťový prostor s výtahovou šachtou pro přístup do patra objektu. V druhém nadzemním podlaží se nachází, celkem osm dvoulůžkových, dva třílůžkové a dva pětilůžkové pokoje, z nichž je jeden dvoulůžkový určený jako bezbariérový pokoj pro dvě osoby. Součástí patra je také místnost pro sklad prádla a úklidovou komoru.

t) bezbariérové užívání stavby

Stavba je určena pro přístup veřejnosti i s možností ubytování více než 20 lidí, vzhledem těmto poznatkům je návrh stavby ovlivněn vyhláškou 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. V rámci projektu byly respektovány, kromě dalších požadavků vyhlášky, hlavně vstupy do objektu, maximální možné výšky nerovnosti, úpravy bezbariérového pokoje, parkovací stání, hygienické místnosti.

u) celkové provozní řešení

V přízemí objektu provoz restauračního zařízení a zázemí zaměstnanců. V patře provoz ubytovací. Hlavní vstup hostů z jižní strany, vstup zaměstnanců a zásobování objektu ze severovýchodní strany.

v) *technologie výroby*

V objektu se nenachází žádná technologická výroba.

w) *konstrukční a stavebně technické řešení*

zemní práce

Před zahájením zemních prací se objekt hotelového zařízení vytyčí lavičkami a vyznačí výškovým bodem, od kterého se určují všechny příslušné výšky. Vlastní zemní práce začnou skrývkou ornice cca 150-200 mm, která bude uložena na vhodném místě stavební parcely a po ukončení stavby využita k jemným terénním úpravám okolí stavby.

Následně se provedou výkopy základových pásu, základových patek a výkopů pro inženýrské sítě, a geotermální vrty.

Zemina vytěžená při výkopech bude uložena na vhodném místě v prostoru staveniště a bude využita jako zásypová zemina. Násypy budou hutněny po vrstvách tl.0,3 m. Velikost hutnění dáno statickým výpočtem (pozn.: statický výpočet není součástí projektové dokumentace).

V průběhu výkopových prací bude třeba základovou spáru vždy důsledně chránit proti mechanickému poškození a nepříznivými klimatickými vlivy.

základové poměry

Šířka a hloubka základových konstrukcí jsou dimenzovány na únosnost základové spáry 0,150 MPa a na minimální nezámrznou hloubku 0,9 m. Pevnost zeminy a hloubku základové spáry před betonáží nutno ověřit autorizovaným geologem a tuto skutečnost zapsat do stavebního deníku.

základové konstrukce

Objekt založen na monolitických pásech a patkách z prostého betonu C 20/25.

Na horní hraně pásu, patek provedena základová železobetonová deska tl.100 mm. Pod desku provedena vrstva šterku pro celoplošné srovnání spodní hrany a zvýšení únosnosti podkladu.

Před betonáží základů budou provedeny rozvody kanalizace a prostupy ostatních přípojek. Do základů objektu bude uložen zemnicí pás FeZn 30x4 mm s vývodem pro uzemnění. Základy obvodových stěn budou opatřeny tepelnou izolací Rigips EPS perimetr tl.50 mm a 150 mm min. do výšky +0,250 m nad projektovou nulu, umístění patrné ve výkresové dokumentaci stavební části.

Základy z prostého betonu C 20/25 výtahové šachty provedeny na betonové desce s kari sítí, na straně exteriéru směrem k zemině opatřeny hydroizolací Sklodek 40 special mineral a tepelnou izolaci Rigips EPS perimetr tl.100 mm

Betonáž základových konstrukcí nesmí být provedena na podmáčenou základovou spáru. Je nutné přejímka spáry autorizovaným geologem.

Jednotlivé přesnější specifikace základových konstrukcí dle statického výpočtu (pozn.: statický výpočet není součástí projektové dokumentace).

svislé konstrukce

V rámci stavby je použit převážně zdicí systém Heluz, doplněn systémem Ytong. Obvodové zdivo vyzděno z tvárnic Heluz STI 30 P8 MPa opatřeno tepelnou izolací. Vnitřní nosné zdivo z tvárnic Heluz STI 30 P8 MPa, ve druhém nadzemním podlaží převážně z tvárnic Heluz AKU 25 P15 MPa, Heluz AKU 30 P15 MPa, výtahová šachta provedena z tvárnic Heluz 20 P10 MPa.

Zdivo nenosné, pouze plnicí funkci dělicí a akustické, provedeno z Heluz AKU 20 P15 MPa umístěno pouze ve druhém nadzemním podlaží.

Příčky oddělující jednotlivé místnosti v tl. 100 mm a 150 mm z tvárnic Ytong.

Předstěny v hygienických místnostech, ve kterých budou umístěny instalace, provedeny z tvárnic Ytong tl. 50 mm, ve vzdálenosti od přilehlé hlavní příčky 75-150 mm, v závislosti na průměru jednotlivých instalací.

Zdivo dle použitého systému zděno na tenkovrstvou maltu Heluz SB C, Ytong. Železobetonové sloupy provedeny z betonu C 20/25, vyztužený dle statického posouzení, které není předmětem dokumentace. Sloup bude v patě propojen se základem pomocí nastavené výztuže, v horní úrovni propojen s výztuží železobetonových průvlaků.

vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce nad přízemím a patrem řešena z panelů SPIROLL od firmy Prefa Brno s výškami 160 mm a 200 mm dle rozmístění ve výkresové dokumentaci. Panely jsou uloženy na ztužujících věncích, přesah minimálně 100 mm. Jednotlivé přechody mezi panely vyplnit betonovou směsí.

Pro vertikální vedení potřebných technických instalací provedeny na základě pokynu výrobce prostupy, které budou následně po montáži vedení vyplněny betonem.

Překlady jsou navrženy z prvků dle zdicího systému Heluz, Ytong. Jednotlivé typy a umístění znázorněny v půdorysech projektu. Sestavy překladů

v obvodovém zdivu doplněny na exteriérové straně tepelnou izolací Rigips EPS 70 F tl. 90 mm.

V úrovni stropních konstrukcí se provede vyztužení pomocí železobetonových věnců propojenými vzájemně s příčnými průvlaky. Věnce u obvodových stěn budou doplněny na straně exteriéru tepelnou izolací Rigips EPS 70 F tl. 50 mm. Podlahy jednotlivých místností provedeny z nosné konstrukce, hydroizolace u podlahy přízemí, tepelné izolace, PE fólie, anhydritu a nášlapné vrstvy.

U podlahy výtahové šachty použita roznášecí vrstvy z betonového potěru s Kari sítí $\varnothing 6$ 150x150 mm. Skladby uvedené na výkresech půdorysu stavební části. Dilatace podlah po 40 m² nebo pokud jedná ze stran dosáhne délky 8 m. Na dilatace použit např. polystyren, mirelon.

střešní konstrukce

Provedena jako jednoplášťová plocha střecha se sklonem směřující na severní stranu objektu.

Konstrukce střešního pláště provedena z panelu SPIROLL, parozábrany DEKBIT V60 S35, tepelně izolační vrstvy z minerální vaty Rockwool MONROCK MAX E s funkcí spádové i hlavní v tl. 250 mm, a hydroizolační vrstvy z pásu DEKBIT V60 S35 a ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR. Skladby uvedené na výkresech.

schodiště

Schodiště propojující vertikálně 1.NP a 2.NP provedeno jako chráněná úniková cesta. Jednotlivá přímá ramena konstruována z prefabrikovaných dílů firmy Prefa Brno. Nástupní rameno v místě základové desky uloženo na příslušném základě, konec ramene ve zdivu na betonovém vyrovnávacím podkladu. Rameno výstupní osazeno ve zdivu na betonovém vyrovnávacím podkladu a na stropní desce SPIROLL v patře budovy. Mezilehlé schodiště uloženo na desce nástupního a výstupního ramene.

Schodiště je navrhnuté v šířce 1500 mm o celkovém počtu 24 stupňů (výška 156.25, šířka 300 mm). Součástí je zábradlí s madlem umístěné na obou stranách ramen ve výšce 900 nad podlahou.

Výpočet schodiště v příloze č.1.

hydroizolace proti vodě

zemní vlhkost

Podkladní betonová deska se napustí penetračním asfaltovým nátěrem a na takto upravenou plochu se nataví hydroizolační pás proti zemní vlhkosti Sklodek 40 special mineral, u obvodových stěn bude izolace vytáhnuta minimálně 300 mm nad okolní terén. Veškeré prostupy instalačních vedení budou utěsněny, tak aby nedošlo k porušení hydroizolace.

hygienických zařízení

Podlahy koupelen a stěny s předpokladem odstříkující vody (sprchové kouty) budou izolovány proti zatékání vody do konstrukce stěrkovou izolací Ceresit CL51.

Střechy

Izolace střešní konstrukce provedena z asfaltových pásů. Spodní vrstva z pásu DEKBIT V60 S35, horní ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR.

tepelné izolace

Konstrukce podlah v přízemí, budou zatepleny polystyrenem Rigips EPS 100 Z v tl. 190 mm. Podlaha patra objektu zateplena tepelnou izolací Rigips EPS 100 Z tl.30 mm.

Zateplení obvodového zdiva a základů do výšky +0,250 opatřena tepelnou izolací Rigips EPS perimetr tl.50 mm a 150 mm, umístění patrné ve výkresové dokumentaci stavební části. Ostatní obvodové zdivo z minerální vaty Rockwool FASROCK tl.150 mm, přesah okenních rámu minimálně 30 mm.

Střešní konstrukce zateplena minerální vlnou Rockwool MONROCK MAX E v min tl. 250 a dle narůstající vzdálenosti od okapů doplněna o tloušťku spádové vrstvy ze stejného materiálu. Atika jednotlivých částí střech zateplena z vnitřní a horní strany (spádová vrstva) minerální vlnou Rockwool MONROCK MAX E minimálně tl.50 mm, z vnější strany dle fasády objektu.

parozábrany

V podlaze použity PE fólie umístěné na tepelné izolaci pod vrstvou roznášecí tj. anhydrit nebo betonový potěr. Ve střešní konstrukci na srovnaném povrchu stropních panelů Dekbit V60 S35.

akustické izolace

Materiál stavby byl vybírán s ohledem na akustický útlum konstrukcí. Stropy jsou provedeny z panelů SPIROLL z vysokou tuhostí a pohltivosti akustické i kročejové neprůzvučnosti. Svislé konstrukce a to převážně v poschodí jsou v místě oddělující bytové jednotky provedeny z akustického zdiva Heluz. Při návrhu byly respektovány veškeré akustické požadavky mezi jednotlivými prostory dle příslušné normy ČSN 730532-Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách. Hodnoty stavební neprůzvučnosti uvedeny v tabulce č.1, normové hodnoty v tabulce č.2.

Tab.č.1 Stavební neprůzvučnost konstrukcí

Název konstrukce	Vzduchová stavební neprůzvučnost [dB]	Kročejová stavební neprůzvučnost [dB]
Stropní panely SPIROLL tl.200mm	62	82
Stropní panely SPIROLL tl.160mm	61	82
Heluz STI 30 P8 MPa	35	
Heluz 20 P10 MPa	43	
Heluz AKU 30 P15 MPa	54	
Heluz AKU 25 P15 MPa	52	
Heluz AKU 20 P15 MPa	49	
Ytong P6-650	37	
P2-500	33	

Tab.č.2 Akustické požadavky na konstrukce pro hotely a ubytovací zařízení

Název prostoru	Stropy		Stěny
	Vzduchová laboratorní neprůzvučnost [dB]	Kročejová laboratorní neprůzvučnost [dB]	Vzduchová laboratorní neprůzvučnost [dB]
Pokoje jiných hostů	52	58	47
Veřejně užívané prostory (chodby, schodiště)	52	58	47
Restaurace, společenské prostory a služby s provozem do 22.00 h	57	53	57

zámečnické konstrukce

Výstupní žebřík na plochu střechu opatřený ochranným košem od výšky 2,5 od přilehlého terénu a zábranou proti cizímu vstupu, proveden ze žárového pozinku.

Přesah madla nad střešní rovinu 1100 mm viz. výpis prvků.

Pozn.: výpis není součástí projektové dokumentace.

klempířské konstrukce

Klempířské prvky – okapní žlaby a dešťové svody budou provedeny z okapního systému Lindab. Veškeré ostatní klempířské prvky budou z titan-zinku. Viz. výpis prvků. Pozn.: výpis není součástí projektové dokumentace.

výplně otvorů

Okna budou v plastovém provedení-Oknotherm Alphaline 90 MD se zasklením tepelně izolačními trojskly, součinitel prostupu tepla okna $U_g=0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$, a součinitelem prostupu rámu $U_f=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Celkový součinitel jednotlivých okenních otvorů nabývá hodnot $U_w=0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna budou otvíravá a sklápějící dle umístění v objektu

Vstupní dveře do restaurace a jídelny budou plastové-Oknotherm Softline 70 AD se zasklením tepelně izolačními trojskly, součinitel prostupu tepla okna $U_g=0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$, a součinitelem prostupu rámu $U_f=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Celkový součinitel jednotlivých okenních otvorů nabývá hodnot $U_w=0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Vstupní dveře do prostoru pro zaměstnance budou z větší části dřevěné s horním světlíkem se zasklením tepelně izolačními trojskly, součinitel prostupu tepla okna $U_g=0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$, a součinitelem prostupu rámu $U_f=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Celkový součinitel prostupu dveřní konstrukcí nabývá hodnot $U=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Vnitřní dveře jsou provedeny v závislosti na pohyb hostů a zaměstnanců, v jednotlivých místnostech. Viditelné dveře hosty, provedeny v barvách interiéru, dveře určeny pouze zaměstnancům v barvách bílých. Dveře z restaurace a jídelny v 1.NP do části chodby včetně dveří hygienických místnosti opatřeny ve spodní části větrací mřížkou. Sklady nuceně odvětrávaný, přilehající k prostoru kuchyňské místnosti, taktéž ve spodní části opatřeny větrací mřížkou.

Okna restaurace a jídelny v přízemí opatřeny venkovními žaluziemi, vzhledem nevhodné tepelné zátěže v letním období. Výpočet tepelné zátěže pro místnost restaurace proveden v příloze č. 11 pomocí Svoboda software Simulece 2011.

úprava povrchů

nášlapné vrstvy podlah

Nášlapné vrstvy podlah jsou provedeny z koberce a to převážně v místnostech pro hosty restauračního zařízení. Hygienické místnosti, kuchyňský prostor a sklady v keramické dlažbě. Podlahy pokojů hostů v podlaží laminátové.

Viz. specifikace na příslušných půdorysech stavební části.

Způsob pokládky:

Koberce -volně položené na hrubou podlahu, možné i přilepení

Keramická dlažba- vkládaná do lepícího tmelu Weber FOR KLASIK

Laminátová podlaha-pokládáná na podkladní podložku MIRELON tl.3 mm

obklady

Keramické obklady v hygienických prostorách do výšky zárubní 2000 mm, obklady úklidových komor do výšky 1500 mm. V kuchyňském prostoru obklad v místě pracovních stolů proveden ve výšce 800-1400mm. Druh a barvu určí investor. Obklady budou lepeny do lepícího tmelu Weber FOR KLASIK

Ve venkovním prostoru, v úrovni soklu, proveden do výšky +250 mm cihelný obklad IZOFLEX-ANTRACIT lepený do lepícího tmelu Weber FOR FLEX.

omítky

Vnitřní omítky budou z tenkovrstvého lepícího tmelu (např.Weber TMEL 700, Ytong) se štukovou omítkou (např.SALITH P2).Tmel bude vyztužený sklovláknitou síťovinou. Povrch omítky opatřen malířským nátěrem v barvách dle výběru investora (např.Primalex PLUS)

Venkovní omítky budou součástí kontaktního zateplovacího systému z tepelně izolačních desek z minerální vaty Rockwool FASROCK tl. 150 mm lepeny celoplošně tmelem Weber TMEL 700. Desky dále jsou opatřeny vrstvou příslušného tmele se sklovláknitou síťovinou a s finální vrstvou silikátové omítky Weber PAS SILIKON zrnitost 2mm. Kontaktní zateplovací systém je včetně doplňkových prvků (ukončovací lišty, rohové profily, okenní a dvevní připojovací profil, systémové talířové hmoždinky)

Sokl zateplovacího systému do výšky +0,250 opatřeny tepelnou izolací Rigips EPS perimetr tl.50 mm a 150 mm, umístění patrné ve výkresové dokumentaci stavební části.

podhledy

V koupelnách pokojů a umývárkách zaměstnanců podhled ze sádrokartonových desek KNAUF GREEN tl. 12,5 mm odolávající zvýšené vlhkosti. V ostatních místnostech kazetový podhled Rigips s hladkým povrchem a jemnou nepravidelnou perforací.

Sádrokartonové desky jsou přišroubovány, kazetové desky pokládány k ocelovému roštu, který je přichycen ke stropní konstrukci.

malby nátěry

Vnitřní omítky a sádkartony opatřeny malířským nátěrem v barvách dle výběru investora.

venkovní úpravy

Pojezdové plochy budou provedeny z tvarované dlažby Presbeton

UNI-DEKOR přírodní s výškou 80 mm pokládané do vrstev štěrku frakce 4/8 a 16/32. V místě parkovacích ploch tvarovaná dlažba Presbeton HYDRONET s výškou 80 mm. Přilehlá dlažba u vstupních dveří provést maximálně 20 mm pod práh dveří. Plochy spadovat min 1% směrem od objektu.

Po dokončení stavby budou plochy zeleně v záborech uvedeny do původního stavu.

větrání

Místnosti větrány nuceně, teplovzdušnými jednotkami.

Větrání restaurace, jídelny, hygienických místností hostů a chodby v 1.NP větrány nuceně s přísunem čerstvého vzduchu do prostoru restaurace a jídelny s odtahem přes hygienické místnosti. Větrání kuchyňského prostoru a přilehlých skladů taktéž větrány nuceně s odtahem převážně kuchyňskou digestoří.

Prostory restauračního provozu dimenzovány na množství čerstvého vzduchu na osobu, uvažovaná dávka vzduchu $25 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$.

Výměna vzduchu v kuchyni dimenzována na základě technologických zařízení místnosti.

Potřebné množství topného vzduchu uvedeno na výkresech teplovzdušného vytápění.

Ostatní místnosti

Místnosti u obvodových zdí, větrány přirozeně, místnosti uvnitř dispozice odvětrány nuceně-nárazově, pomocí lokálních ventilátorů z PVC potrubí.

Vývody z PVC potrubí v 1.NP přes fasádu objektu, v 2.NP přes střešní konstrukci pomocí stoupaček. Přívody vzduchu do místnosti netěsnostmi dveří.

Odváděné množství WC kabiny min. $50 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$

koupelny $100 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$

úklidová komora $50 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$

sklady $50 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$

Ventilátory budou ovládány pomocí vypínačů.

Místnost strojovny výtahové šachty odvětraná pomocí větracího otvoru 150x150 mm ve výšce 3000 mm od podlahy místnosti. Odvětrání výtahové šachty větracím otvorem 200 x 200 mm umístěným horní části šachty pod střešní konstrukcí.

x) *bezpečnost při užívání stavby*

Charakter stavby nepředstavuje bezpečnostní rizika spojená s užíváním stavby. Projekt stavby je řešen dle vyhlášky o technických požadavcích na stavby č.268/2006 Sb. a jeho užívání jako stavby pro ubytovací zařízení.

y) *ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí*

Stavba má navrhnutou hydroizolaci proti zemní vlhkosti. Objekt neleží na poddolovaném území, v žádném ochranném a bezpečnostním pásmu a neleží v území se zvýšenou seismicitou. Agresivní spodní vody se na staveništi nenacházejí.

z) *požadavky na požární ochranu konstrukcí*

Stavba je navrhnutá dle následujících požadavků: zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu, omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě, omezení šíření požáru na sousední stavbu, umožnění evakuace osob a zvířat, umožnění bezpečnostního zásahu jednotek požární ochrany.

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení - Není součástí projektové dokumentace.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení - Není součástí projektové dokumentace.

D.1.4 Technika prostředí staveb

Vytápění

a) *Základní charakteristika stavby*

Účelem objektu je vytvoření hotelového zařízení s restauračním a ubytovacím provozem, určené především pro klientelu navštěvující turisticky atraktivní oblast Štramberku.

Stavební parcela 383/4 se nachází poblíž rozcestí silničního spojení s Novým Jičínem, Štramberkem, Závišicemi v lokalitě zastavěné rodinnými domy.

Hotel je samostatně stojící, dvoupodlažní, nepodsklepený, zastřešený plochou střechou.

b) *Klimatické podmínky*

Objekt se nachází v Moravskoslezském kraji, okresu Nového Jičína v obci Štramberk.

Při návrhu byly zohledněny následující hodnoty:

Nadmořská výška	309 m.n.m.
Venkovní výpočtová teplota	-15,0°C
Průměrná roční venkovní teplota	8,2°C
Průměrná venkovní teplota otopného období	3,8°C
Průměrná vnitřní teplota	19,5°C
Délka otopného období	242 dnů

Provoz navrhovaného zdroje je nepřerušovaný a jeho zapnutí závisí na a dosažené vnitřní teplotě.

c) *Tepelná bilance budovy*

Na základě tepelně technických vlastností jednotlivých konstrukcí a minimálního hygienického požadavku na větrání, byla stanovena celková ztráta objektu, která byla základem pro návrh otopné soustavy.

Výpočet větrání byl proveden na základě minimální výměny vzduchu v daných místnostech. Místnost zádveří, restaurace, chodby, WC muži, WC ženy, WC invalidé, jídelny umístěné v přízemí objektu větrány na základě minimální dávky čerstvého vzduchu na osobu (větrány teplovzdušně). Větrání kuchyňského prostoru a přilehlých skladů taktéž větrány nuceně teplovzdušně s odtahem převážně kuchyňskou digestoří. Výměna vzduchu v kuchyni dimenzována na základě technologických zařízení místnosti.

Výpočet tepelných ztrát byl proveden ve výpočtovém programu Ztráty 2011 Svoboda software (viz. příloha č.3). Ztráty větráním u místnosti s teplovzdušným vytápěním nezahrnuty, počítány zvlášť.

Součet tepelných ztrát z výpočtového programu (viz. příloha č.3) upraven na hodnotu 22.186 kW (místnosti s teplovzdušným vytápěním, nezapočítány). Na základě výkonu jednotlivých otopných těles výkon na pokrytí upraven.

Otopná teplovodní soustava (součet výkonu otopných těles)	22.729 kW
Součet tepelných ztrát místností teplovzdušného vytápění	25.143 kW
Součet tepelných ztrát teplovzdušného větrání kuchyně	17.600 kW
<u>Tepelná potřeba ohřevu teplé vody</u>	<u>6.500 kW</u>
Celkem tepelná ztráta objektu	71.972 kW
Roční potřeba tepla na vytápění a ohřev teplé vody	215 GJ=59,7 MWh

Ztráty teplovzdušného vytápění v příloze č. 10

Tepelná potřeba ohřevu teplé vody v příloze č. 9

Roční potřeba tepla v příloze č. 5

d) *Tepelně-technické vlastnosti stavebních konstrukcí*

Hotelové zařízení je navrženo z konstrukcí, které vyhoví požadavkům normy [7] na požadované hodnoty součinitele prostupu tepla. Výpočet byl proveden pomocí programu Teplo 2011 (viz. příloha 2). Základní hodnoty uvedeny v níže uvedené tabulce.

Tab.č.3- Výstupní a porovnávací hodnoty součinitele prostupu tepla U

	Ochlazovaná konstrukce	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Požadované hodnoty součinitele prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Vyhodnocení
1	Obvodové zdivo	0,16	0,30	Vyhovuje
2	Podlaha	0,21	0,45	Vyhovuje
3	Střecha	0,15	0,24	Vyhovuje
4	Strop	0,90	1,05	Vyhovuje

e) *Energetický štítek*

Energetický štítek budovy byl stanoven na základě výpočtového programu Energie 2013 Svoboda software. Výstupní protokol obsažen v příloze č.4. Dle vyhodnocení podle platných norem [7] se klasifikuje budova do třídy B-úsporná.

f) *Zdroj tepla*

Pro navrhovaný objekt bylo vybráno tepelné čerpadlo země/voda IVT GREENLINE D55 s topným faktorem 3,1 při 0° na vstupu a 50° na výstupu, s výkonem 55 kW. Čerpadlo bylo dimenzováno na přibližně 80 % celkových tepelných ztrát objektu, to znamená, že takto navržené tepelné čerpadlo pokryje 97% dodaného tepla a dotopový kotel pouze 3%. Pro dostatečné pokrytí bivalentním zdrojem byl vybrán elektrokotel THERM EL 45 o výkonu 45 kW.

Výkon bivalentního zdroje byl zvolen i s ohledem na možnou krátkodobou odstávku tepelného čerpadla.

g) *Rozvody primárního okruhu tepelného čerpadla*

Tepelné čerpadlo země/voda využívá energii z geotermálních vrtů. Na základě tepelné výtěžnosti zeminy 55 W/m a 100% pokrytí výkonu tepelného čerpadla, bylo navrženo 8 vrtů o hloubce 125 m, s celkovým tepelným výkonem 55 kW. Vrtů jsou vzdáleny 7,5 m vzájemně od sebe i od objektu. Hloubené vrtů budou průměru 150 mm. Po vyvrtání se do vrtů zasune čtyřtrubková sonda HDPE s dimenzí 32x3 mm opatřena distančními prvky á 1,5 m. Potrubí ukončené 2x vratným kolenem, umístěné v ochranném pouzdře Gerotherm push. Poté se vrt vyplní bentonitovou cementovou směsí.

Před vložení potrubí do vrtů musí být provedena tlaková a průtoková zkouška.

Každé z dvou vratných potrubí z vrtů, s vytěženým tepelným ziskem, budou opatřeny automatickými odvzdušňovacími ventily IVARROBOCAL 5024, umístěnými nad vrtů v revizním poklopu o průměru 100 mm. Po osazení odvzdušňovacích ventilů, se dále potrubí dvou přívodních a dvou vratných potrubí spojí, do dvojného (přívodního, vratného) o dimenzi 40x3,7 mm a pomocí tichelmannovového zapojení vedeny od jednotlivých vrtů v hloubce 1,2 m pod úrovní terénu v pískovém loži směrem k objektu do plastové šachty PAK 90 GVS v níž je umístěn rozdělovač a sběrač RS EXPRESS primárního okruhu pro dva okruhy. Potrubí 5 m před objektem až do prostupu do místnosti bude opatřeno tepelnou izolací Kaiflex ST tl. 35 mm a vedeno v chráničce a utěsněno proti vniknutí vody.

Při vstupu potrubí do technické místnosti bude proveden přechod z HDPE na Cu.

Před zásypem potrubí musí být provedena tlaková a průtoková zkouška.

Potrubí plněno nemrznoucí směsí vody s 30% množstvím lihu. V technické místnosti na vratném potrubí z tepelného čerpadla směrem do vrtů bude osazen uzavírací kulový ventil filterball (dodá výrobce), expanzní nádoba IVACR 8, pojišťovací ventil s otevíracím přetlakem 4 bar (dodá výrobce), plnicí soustava, a další armatury, viz. schéma zapojení zdroje.

Výpočet expanzní nádoby v příloze č. 7

h) Umístění zdroje tepla

Tepelné čerpadlo a elektrokotel jsou umístěny v technické místnosti v přízemí objektu. Čerpadlo umístěno na podlaze místnosti, elektrokotel ve výšce 1m nad podlahou.

Rozměry tepelného čerpadla 950x750x1550 mm (š x h x v)

Rozměry elektrokotle 475x235x805 mm (š x h x v)

i) Popis otopného teplovodního systému

Teplovodní vytápění objektu je řešeno jako nízkoteplotní s teplotním spádem celé soustavy 50/40°C. Přívodní potrubí z tepelného čerpadla je přiváděno do hlavního rozdělovače IVAR PAW HEAT BLOC MV3 DN 50 pro 3 okruhy umístěného v technické místnosti. Na rozdělovač jsou napojeny jednotlivé okruhy vytápění, dva okruhy jsou využity pro ohřev vzduchu vzduchotechnických jednotek, jeden na teplovodní vytápění. Vratné potrubí z rozdělovače je přiváděno zpět přes taktovací zásobník IVT BC 750/3 do zdroje. Zásobník dimenzován tak, aby na 1 kW výkonu tepelného čerpadla připadalo 19 l vody v objemu otopné soustavy.

Na přívodním potrubí do rozdělovače v technické místnosti je umístěn třicestný ventil IVAR MIX 3určený k nárazovému ohřevu zásobníku teplé vody.

j) Rozvody otopné soustavy

Potrubí sekundárního okruhu v technické místnosti provedeno z měděného potrubí, od hlavního rozdělovače dále ke vzduchotechnickým jednotkám a do teplovodní otopné soustavy k jednotlivým rozdělovačům z uhlíkové oceli. Od rozdělovačů k jednotlivým otopným tělesům z potrubí Radianox Universa

k) Zabezpečovací zařízení

Zabezpečovací zařízení primárního okruhu, bude zajištěna pojistným ventilem s otevíracím tlakem 4 bar (dodáno výrobcem tepelného čerpadla) a expanzní nádobou IVACR 8 o objemu 8 litrů, pro vyrovnání roztažnosti směsi vody a lihu. Zabezpečovací zařízení sekundárního okruhu, bude zajištěna pojistným ventilem IVAR PV 1234 s otevíracím tlakem 2,5 bar a expanzní nádobou IVACR 50 o objemu 50 litrů, pro vyrovnání roztažnosti teplé vody.

Výpočet expanzní nádoby v příloze č. 7,8.

l) Otopná tělesa

V celém objektu jsou navrhnutá otopná tělesa od firmy Korado a otopné konvektory Licon. Tělesa žebříková trubková Korado KLMM jsou umístěna

v koupelnách jednotlivých pokojů v patře objektu a dále pak v místnostech umývárén zaměstnanců v přízemí. Otopné konvektory Licon jsou v provedení PLAN, umístěné v místnostech s přístupem hostů, v místnostech určeným pouze zaměstnancům použity konvektory OKN, levnější varianta. Konvektory jsou umístěny 250 mm nad podlahou místnosti, žebříková trubková tělesa 150 mm. Připojení těles KLMM ve spodním středu, PLAN a OKN připojení spodní levé nebo pravé dle umístění. Jednotlivé přesné specifikace, umístění a připojení uvedeny na výkresech teplovodního vytápění.

m) Ohřev teplé vody

Ohřev teplé vody je zajištěn pomocí připojeného externího zásobníku RBC 1000 HP o objemu 1000 litrů s potřebným výkonem 6 kW.

Výpočet potřeby objemu a tepla pro ohřev byl proveden dle normy [15] pomocí energetické křivky odběru. Výpočet proveden v příloze č. 9.

Okruh potrubí pro ohřev zásobníku je napojen přes třicestnou armaturu IVAR MIX 3 umístěnou na přívodním potrubí do hlavní rozdělovače. V případě nutného ohřevu bude přednostně určen okruh zásobníku, před okruhem vytápění.

n) Armatury

Jednotlivá otopná tělesa v provedení PLAN a OKN připojeny na okruh k rozdělovači pomocí termoregulačního ventilu IVAR VD 2101 N s termostatickou hlavicí IVAR T 5000 umístěného na přívodu do tělesa a rohovým uzavíracím šroubením IVAR DS 346. Potrubí z podlahy do tělesa vedeno ve zdivu v ochranném pouzdře Radiabox Universa. Tělesa KLMM připojeny středově z podlahy pomocí podlahového přípoje Universa a pomocí přímé armatury Korado HM opatřenou krytkou.

Jednotlivé okruhy jsou napojeny na příslušné rozdělovače umístěné v rozvodných skříních. Rozdělovače napojeny na otopnou soustavu na přívodu pomocí termoregulačního ventilu. Viz tabulka č. 3.

Součástí rozdělovače je oběhové čerpadlo, pojistný havarijní termostat, teploměry, kulové uzávěry, automatické odvězdušňovací ventily, napouštěcí ventily, směšovací ventily, průtokoměry.

Tab.č.4- Rozdělovače otopných těles

Ozn.	Rozdělovač	Provedení	Čerpadlo	Skříň	Termoregulační ventil	Kv ventilu
1	IVAR UNIMIX	7 cestný	VA 55/130	P/N-MAX 3	IVAR DS 302 DN 20	0,6
2	IVAR UNIMIX	3 cestný	VA 35/130	P/N-MAX 3	IVAR DS 302 DN 20	0,6
3	IVAR UNIMIX	9 cestný	VA 55/130	P/N-MAX 4	IVAR DS 302 DN 20	1,8
4	IVAR UNIMIX	7 cestný	VA 55/130	P/N-MAX 3	IVAR DS 302 DN 20	1,8
5	IVAR UNIMIX	12 cestný	VA 55/130	P/N-MAX 4	IVAR DS 302 DN 20	1,8
6	IVAR UNIMIX	11 cestný	VA 55/130	P/N-MAX 4	IVAR DS 302 DN 20	1,8

Hlavní rozdělovač IVAR PAW HEAT BLOC MV3 DN 50 pro 3 okruhy umístěný v technické místnosti opatřen na vstupu a na výstupu topné vody uzavíratelnými kohouty.

Jednotlivé větve rozdělovače jsou opatřené armaturami:

Větev teplovodního vytápění:

IVAR MIX , 2x teploměr, 2x kulový kohout, čerpadlo WILO PICO 25/1-4

Větev vzduchotechnické jednotky DUPLEX 3500 Multi:

IVAR MIX , 2x teploměr, 2x kulový kohout, čerpadlo WILO PICO 25/1-4

Větev vzduchotechnické jednotky DUPLEX-BT 4000

IVAR MIX , 2x teploměr, 2x kulový kohout, čerpadlo WILO PICO 25/1-4

Vstupy a výstupy do taktovacího zásobníku a zásobníku teplé vody opatřeny kulovými kohouty. Na vratném potrubí do tepelného čerpadla umístit expanzní nádobu a uzavíratelný ventil s funkcí filtru filterball. Na přívodním potrubí od tepelného čerpadla umístit pojistný ventil. Jednotlivé doplňující uzavírací kohouty umístěné v otopné soustavě, zobrazené na příslušných výkresech vytápění.

Armatury primárního okruhu

V technické místnosti na vratném potrubí z tepelného čerpadla směrem do vrtů bude osazen uzavírací kulový ventil filterball (dodá výrobce), expanzní nádoba, pojišťovací ventil s otevíracím přetlakem (dodá výrobce), plnicí soustava.

Ostatní neuvedené armatury uvedeny na výkresech teplovodního vytápění.

o) Izolace potrubí

Izolace potrubí	Uhlíková ocel	35 x 1,5	40 mm
	Měď	18 x 1	25 mm
	Měď	22 x 1	25 mm
	Měď	42 x 1,5	25 mm
	Měď	54 x 1,5	30 mm
	PE	40 x 3,7	30 mm

Izolace byly vypočteny [20] na potrubí, které nebude zabudované v konstrukci, kromě potrubí primárního okruhu. U potrubí zabudovaných v konstrukci bude volena poloviční tloušťka tepelné izolace. Výpočet proveden v příloze č.12. Jednotlivé specifikace tloušťky a materiálu uvedeny na výkresech.

p) Regulace

Jednotlivé okruhy otopných těles regulovány dle množství průtoku na průtokoměrech rozdělovače. Rozdělovače regulovány na vstupu přívodního potrubí termoregulačním ventilem. Řízení otopného systému celého objektu bude řešeno pomocí ekvitermní regulace a prostorových termostatů. Ekvitermní regulace bude na základě okamžité teploty venkovního vzduchu regulovat teplotu topné vody v systému a prostorové termostaty budou v závislosti na vnitřní teplotě vzduchu v jednotlivých vytápěných místnostech regulovat výkony příslušných otopných těles. Podrobný návrh a řešení regulace vytápění hotelového zařízení není součástí projektové dokumentace.

q) Požadavky na ostatní profese

Montáž potrubí, rozvodů topné vody nutno provádět dle ČSN 600310, trubní rozvody TV pak dle ČSN 73 6660. O postupu montáže bude veden stavební deník. Pro montáž potrubí musí být předem připraveny drážky ve zdech a v izolacích, prostupy ve stropních konstrukcích.

Z hlediska stavebně technického bude nutně přivést elektrickou energii a provést kanalizační vpust' pro odvod úkapu z pojistného ventilu.

r) Zkoušky

Po skončení montáže celého systému budou provedeny zkoušky těsnosti a otopná zkouška. Před položením roznášecí vrstvy u podlahového topení musí být ověřena těsnost topných okruhů tlakovou zkouškou vodou. Zkušební tlak má být dvojnásobkem pracovního tlaku, avšak nejméně 6 bar. Při pokládání roznášecí vrstvy musí být trubky zatíženy tímto tlakem. Výsledek zkoušky musí být uveden

ve zprávě o zkoušce. Provádí se dvě zkoušky po sobě jdoucí. Předběžná a hlavní. Pro předběžnou zkoušku se zavede zkušební tlak podle přípustného provozního přetlaku. Tlak musí být obnoven dvakrát během 30 minut v odstupu po 10 minutách. Podle toho nesmí tlak po dalších 30 minutách klesnout o více než 0,6 bar a nesmí se objevit netěsnosti.

Bezprostředně po předběžné zkoušce je třeba provést hlavní zkoušku. Doba zkoušky trvá 2 hodiny. Zkušební tlak odečtený po 2 hodinách nesmí klesnout o více než 0,2 bar. Na žádném místě nesmí být zjištěny netěsnosti.

Teplovzdušné vytápění

a) *Základní charakteristika stavby*

Účelem objektu je vytvoření hotelového zařízení s restauračním a ubytovacím provozem, určené především pro klientelu navštěvující turisticky atraktivní oblast Štramberku.

Stavební parcela 383/4 se nachází poblíž rozcestí silničního spojení s Novým Jičínem, Štramberkem, Závišicemi v lokalitě zastavěné rodinnými domy.

Hotel je samostatně stojící, dvoupodlažní, nepodsklepený, zastřešen plochou střechou.

V projektové dokumentaci je řešeno pouze teplovzdušné vytápění, větrání nárazové, bez zpětného získávání tepla, pomocí lokálních ventilátorů není dále v projektu podrobněji řešeno.

b) *Přehled výchozích údajů*

Základní předpisy pro zpracování projektu tvoří:

Vyhláška MZ č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

Nařízení vlády č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

ČSN 730540 Tepelná ochrana budov

ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objektu

ČSN 730872 Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízení

c) *Koncepční řešení*

Charakter a účel místnosti umístěné v přízemí objektu vyžadují mikroklimatické podmínky odpovídající provozu jednotlivých účelových celků. Zajištění uvedených podmínek vyžaduje systémy VZT, jež umožní:

Teplovzdušně větrat jednotlivé úseky přízemí s přísunem čerstvého a odtahem znehodnoceného vzduchu.

d) *Přehled navržených vzduchotechnických systému*

Z provozních, hygienických a ekonomických důvodů i stavební dispozice je vzduchotechnika členěna na níže uvedená zařízení:

VZT zařízení č.1 – Teplovzdušné větrání místnosti restaurace, jídelny, chodby, hygienických místností hostů a zádveří hlavního vstupu.

VZT zařízení č.2 – Teplovzdušné větrání místností kuchyně a přilehlých skladů.

Slouží pouze k odsávání znehodnoceného vzduchu od technologických zařízení s přísunem vzduchu topného o teplotě 21 °C, jednotka není navrhnutá na pokrytí tepelných ztrát místnosti.

e) *Popis a funkce vzduchotechnických zařízení*

VZT zařízení č.1

K zajištění stavu prostředí je navrhnutá vzduchotechnická jednotka s rekuperací a ohřevem. Vnitřní prostředí je odvozeno z účelu místnosti v hodnotách:

Teplota vzduchu v chladném období (zima)	-15	°C
Relativní vlhkost v chladném období (zima)	40	%
Minimální dávka venkovního vzduchu na osobu	25	m ³ h ⁻¹
Teplota přiváděného vzduchu v chladném období (zima)	30	°C
Množství osob v zóně	100	
Celkem množství venkovního vzduchu	2500	m ³ h ⁻¹
Tepelná ztráta prostupem místností	3427	W
Tepelná ztráta větráním	8838	W
Množství přiváděného teplého vzduchu	3640	m ³ h ⁻¹
Účinnost rekuperace	70	%

Výpočet jednotky proveden v příloze č. 10

Distribuce je řešena přívodem čerstvého ohřátého vzduchu do místnosti restaurace, jídelny a chodby v přízemí. Odtah vzduchu převážně z místnosti restaurace a jídelny. Tak, aby systém pracoval rovnotlance a zároveň vytápěl i ostatní místnosti této zóny, tak zbývající část odsávaného vzduchu je řešena přes hygienické místnosti hostů, jednotlivé dimenze odsávání těchto prostor, byly stanoveny na základě minimálního požadavku množství odsávaného vzduchu na zařizovací předmět. Koncové elementy přívodu vzduchu jsou navrhnuty z přípojovací skříňe s čtvercovou čelní deskou VVM, připojení vodorovné. Elementy odsávání z ventilu TVOM. Veškeré přívody a odvody jsou umístěny vodorovně v úrovni podhledu. Potrubí přívodu a odvodu vzduchu je převážně čtyřhranné ocelové pozinkované, ostatní potrubí z tvarovek Spiro. Potrubí na vstupu a výstupu do jednotky bude opatřeno tlumícím potrubím. Blíže výkresová dokumentace.

K úpravě a dopravě vzduchu je navrhnutá podlahová vzduchotechnická jednotka DUPLEX 3500 Multi od firmy Atrea, umístěna v technické místnosti v přízemí objektu. Součástí jednotky filtry G4 a vodní ohřívač, další vybavení v technické dokumentaci výrobce.

Technická dokumentace v příloze č.10.

Venkovní vzduch bude jednotkou nasáván sacím potrubím vyústěné na fasádě severovýchodní straně objektu opatřené protidešťovými žaluziemi se sítíkou. Odpadní vzduch bude také vyústěn na severovýchodní straně fasády a pomocí vertikálního potrubí s tepelnou izolací vyvedeno nad střechu objektu. Vyústka opatřena sítíkou.

Účinnost rekuperace dle výrobce vzduchotechnické jednotky 81% ve výpočtech uvažovaná hodnota 70% z důvodu patřičné rezervy ovlivněné připojení rozvodů a zvolenými rychlostmi v potrubí.

Množství přiváděného vzduchu rozděleny dle požadavku pokrytí tepelných ztrát jednotlivých místností.

Technické údaje zařízení:

<u>Celkový průtok vzduchu - přívodní</u>	3640	m^3h^{-1}
--	------	---------------------------

přívod restaurace	2675	m^3h^{-1}
-------------------	------	---------------------------

přívod jídelna	865	m^3h^{-1}
----------------	-----	---------------------------

přívod chodba	100	m^3h^{-1}
---------------	-----	---------------------------

<u>Celkový průtok vzduchu - odpadní</u>	3640	m^3h^{-1}
---	------	---------------------------

odtah restaurace	2370	m^3h^{-1}
------------------	------	---------------------------

odtah jídelna	864	m^3h^{-1}
---------------	-----	---------------------------

odtah WC muži	125	m^3h^{-1}
---------------	-----	---------------------------

odtah WC ženy	175	m^3h^{-1}
---------------	-----	---------------------------

odtah WC invalidé	50	m^3h^{-1}
-------------------	----	---------------------------

Tepelný výkon ohřívače	25,143 kW
------------------------	-----------

Výpočet jednotky proveden v příloze č. 10

VZT zařízení č.2

K zajištění stavu prostředí je navrhnutá vzduchotechnická jednotka s rekuperací a ohřevem. Větrací jednotka zajišťuje pouze větrání, vytápění řešeno teplovodně.

Vnitřní prostředí je odvozeno z účelu místnosti v hodnotách:

Teplota vzduchu v chladném období (zima)	-15	°C
--	-----	----

Relativní vlhkost v chladném období (zima)	40	%
--	----	---

Teplota přiváděného vzduchu v chladném období (zima)	21	°C
--	----	----

Účinnost rekuperace	55	%
---------------------	----	---

Výpočet jednotky proveden v příloze č. 10

Distribuce vzduchu je řešena na základě požadovaného množství odtahu od technologického zařízení, největší část odpadního vzduchu odvedena pomocí digestoře, umístěného nad centrální části kuchyňských zařízení, ostatní odvody umístěny v místech zařizovacích předmětu a v místnostech přilehlých skladů. Přívod vzduchu ve stejném množství vzduchu odváděného, tak aby byl zajištěn rovnotlak.

Koncový element přívodu vzduchu je navrhnutý z textilní vyústky od firmy Příhoda. Elementy odsávání pomocí digestoře Standart od firmy Atrea, ostatní odsávací ventily TVOM.

Přívod z textilní vyústky umístěn pod podhledem, odvody z talířových elementů umístěny v podhledu, digestoř umístěna ve výšce spodní hrany 2100 mm od podlahy.

Potrubí přívodu a odvodu vzduchu je převážně čtyřhranné ocelové pozinkované, ostatní potrubí z tvarovek Spiro a flexi hadic Semiflex. Blíže výkresová dokumentace.

K úpravě a dopravě vzduchu je navržena podstropní vzduchotechnická jednotka DUPLEX-BT 4000 od firmy Atrea, umístěna v technické místnosti v přízemí objektu. Součástí jednotky filtry G4 a vodní ohřívač, další vybavení v technické dokumentaci výrobce.

Technická dokumentace v příloze č.10.

Venkovní vzduch bude jednotkou nasáván sacím potrubím vyústěné na fasádě severovýchodní straně objektu opatřené protidešťovými žaluziemi se sítíkou. Odpadní vzduch bude také vyústěn na severovýchodní straně fasády a pomocí vertikálního potrubí s tepelnou izolací vyvedeno nad střechu objektu. Vyústka opatřena sítíkou.

Účinnost rekuperace dle výrobce vzduchotechnické jednotky 55% ve výpočtech uvažováno se stejnou hodnotou.

Technické údaje zařízení:

Celkový průtok vzduchu - přívodní 2975 m^3h^{-1}

Celkový průtok vzduchu - odpadní 2975 m^3h^{-1}

Tepelný výkon ohřívače 17,600 kW

Výpočet jednotky proveden v příloze č. 10

f) Energetické zdroje

Tepelná energie

Zdrojem tepla pro ohřev vzduchu je otopná voda z tepelného čerpadla o spádu 50/40 °C

Elektrická energie

Zdrojem elektrické energie pro VZT zařízení bude napěťová soustava 400 V/230V, 50 Hz

g) Pokyny pro montáž

Při montáži nutné dodržovat předpisy o bezpečnosti práce. Jednotky je nutné instalovat dle pokynů výrobce.

h) Požadavky na ostatní profese

Stavební

Montážní otvory a transportní cesty k dopravě jednotek na místo osazení.

Otvory pro prostupy vzduchovodů, jejich dotěsnění po montáži izolačními protiotřesovými hmotami s vyplněním a úpravou do stavu finálních povrchů.

Stavební a výpomocné práce.

Elektro

Zapojení elektromotorů jednotek, ventilátorů a dalších elektrických ovládaných zařízení.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem.

Připojení výfukových hlavic nad střechou na zařízení hromosvodu.

Zásuvka o napětí 230 V a 400 V.

Ústřední vytápění

Připojení ohříváčů vzduchotechnických jednotek.

Zdravotní technika

Odvod kondenzátu od vzduchotechnických jednotek.

Přívod studené vody.

Regulace a měření

Vzduchotechnické systémy budou řízeny a regulovány systémy MaR, které zajistí:

Regulaci teploty vzduchu řízením výkonu teplovodních ohříváčů.

Signalizace zanesení filtrů pomocí diferenčního snímače tlaku.

Signalizaci chodu zařízení, poruch a ovládání požárních klappek.

Protimrazovou ochranu teplovodního výměníku, jenž při poklesnutí teploty zajistí vypnutí ventilátoru, uzavření klapky, otevření třicestného ventilu, spuštění čerpadla.

Měření teplot na straně vzduchu a vody.

Nátěry

Větrací i odsávací jednotky jsou opatřeny základní povrchovou úpravou výrobcem. Základním nátěrem se opatří ostatní VZT a pomocné komponenty.

VZT elementy ve vnějším prostředí se opatří dvounásobným emailováním.

Barevné odstíny viditelných částí upřesněny ve stavební části.

Protipožární opatření

Vzduchovody neprocházejí požárními úseky.

i) Zkoušky

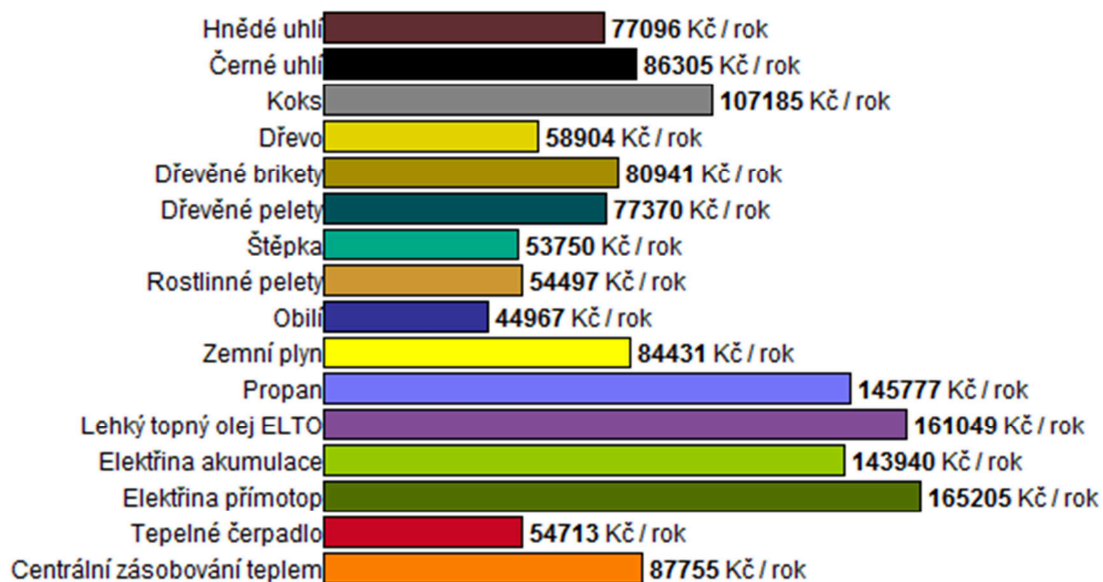
Komplexní vyzkoušení umožní kontrolu dodávky zařízení, a jeho kvality provozních výkonů. Věcná náplň komplexního vyzkoušení zahrne spuštění zařízení do chodu na předem dohodnutou dobu, průběžnou kontrolu chodu, ověření správných reakcí automatické regulace. Zkouška bude podmíněna přípravou spočívající v dílčích zkouškách jednotlivých prvků nebo uzlů VZT zařízení. Zkušební provoz umožní prověření chodu zařízení a jeho schopnosti plnit funkce stanovené v projektové dokumentaci. Součástí zkušebního provozu bude zaregulování funkčních elementů. Úspěšný provoz bude základem pro předání vzduchotechnického zařízení uživateli.

3. Srovnání cen energií

Vytápění tepelným čerpadlem země/voda patří k nejlevnějším alternativním vytápěním. Pokud porovnáme náklady na vytápění s ostatními zdroji, tak je patrné že právě tento zdroj patří mezi zdroje s nejúspornějšími náklady. Přednosti čerpadla jsou rozměrové charakteristiky, obsluha, nízká hladina akustického hluku, a nepotřeba mít žádné skladovací prostory pro palivo. Naproti tomu má zdroj tepelného čerpadla země/voda i negativní vlastnosti, jako je cena čerpadla a pořízení zemního vrtu.

Při výpočtu jsem využil srovnávací cenové charakteristiky paliv na základě vstupní potřeby tepla na vytápění a ohřev vody. Do výpočtu jsem zahrnul hodnoty výpočtu energetické náročnosti budov uvedené v příloze č. 5.

Roční potřeba tepla vytápění s ohřevem teplé vody 215 GJ=59,7 MWh



Obr.č.1. Srovnání cen paliv

Seznam použité literatury

- [1] 183/2006 Sb. Stavební zákon ve znění pozdějších předpisů
- [2] 501/2006 Sb. O obecných požadavcích na využívání území ve znění pozdějších předpisů
- [3] 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby
- [4] 398/2006 Sb. O technických požadavcích na bezbariérové užívání staveb
- [5] ÚRS PRAHA 2013
- [6] ČSN 730802- Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
- [7] ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov
- [8] 406/2000 Sb. O hospodaření energií a související předpisy
- [9] 78/2013 Sb. O energetické náročnosti budov
- [10] 258/200 Sb. O ochraně veřejného zdraví v platném znění
- [11] 272/2011 Sb. O ochraně veřejného zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- [12] ČSN EN 12354-4 Stavební akustika-Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků
- [13] ČSN 730532 Akustika. Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách. Požadavky
- [14] 380/2002 Sb. K přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva
- [15] ČSN 600320 Tepelné soustavy v budovách, příprava teplé vody
- [16] ČSN 600310 Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
- [17] ČSN 736660 Vnitřní vodovody
- [18] 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- [19] ČSN 730810- Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
- [20] 193/2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu.
- [21] 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [22] 309/2006 Sb. O bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- [23] ČSN 734130 Schodiště a šikmé rampy-základní požadavky

Seznam tabulek

Tab.č.1 Stavební neprůzvučnost konstrukcí

Tab.č.2 Akustické požadavky na konstrukce pro hotely a ubytovací zařízení

Tab.č.3- Výstupní a porovnávací hodnoty součinitele prostupu tepla U

Tab.č.4- Rozdělovače otopných těles

Seznam obrázku

Obr.č.1. Srovnání cen paliv

Seznam webových stránek:

<http://www.dyka.cz/>

<http://www.cemix.cz/>

<http://www.rigips.cz/>

<http://www.rockwool.cz/>

<http://www.ivt.cz/>

<http://www.tzb-info.cz/>

<http://www.korado.cz/>

<http://www.pressbeton.cz/>

<http://www.oknotherm.cz/>

<http://www.universa.cz/>

<http://www.ivarcs.cz/>

<http://www.grundfos.cz/>

<http://www.mandik.cz/>

<http://www.atrea.cz/>

<http://www.příhoda.cz/>

Seznam příloh

Příloha č.1. Výpočet schodiště

Příloha č.2. Tepelně technické posouzení konstrukcí

Příloha č.3. Výpočet tepelných ztrát

Příloha č.4. Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Příloha č.5. Výpočet energetické náročnosti budov a průměrného součinitele prostupu tepla

Příloha č.6. Výpočet dimenzí teplovodního vytápění

Příloha č.7. Výpočet expanzní nádoby primární okruhu

- Příloha č.8. Výpočet expanzní nádoby sekundární okruh
Příloha č.9. Výpočet ohřevu teplé vody
Příloha č.10. Dimenze potrubí VZT, manuály VZT jednotek
Příloha č.11. Simulace restaurace
Příloha č.12. Izolace potrubí
Příloha č.13. Posouzení čerpadel

Seznam výkresové dokumentace

Stavební část

- D1 -Situace
- D2 -Půdorys základů
- D3 -Půdorys 1.NP
- D4 -Půdorys 2.NP
- D5 -Půdorys stropu 1.NP
- D6 -Půdorys stropu 2.NP
- D7 -Půdorys střechy
- D8 -Řez A-A‘
- D9 -Pohled severovýchod, jihozápad
- D10 -Pohled jihovýchod, severozápad
- D11 -Detaily

Vytápění

- V1 -Vytápění půdorys 1.NP
- V2 - Vytápění půdorys 2.NP
- V3 - Rozvinutý řez část 1-2
- V4 - Rozvinutý řez část 2-2
- V5 -Schéma zapojení tepelného čerpadla
- V6 - Schéma zemního vrtu
- V7 - Schéma rozmístění vrtu
- T1 -Teplovzdušné vytápění půdorys 1.NP